

# Proyecto UniMóvil: una aplicación móvil para Universidades

Diego de la Riva<sup>1</sup>, Carlos Di Cicco<sup>2</sup>, Facundo Montero<sup>3</sup>, Sebastián Sottile<sup>4</sup>

{delariva,carlosdicicco,facundomontero,sebastiansottile}@unnoba.edu.ar

Instituto de Investigación y Transferencia en Tecnología – IITT  
Escuela de Tecnología – UNNOBA  
Calle Jorge Newbery y Sarmiento – (6000) Junín, Bs As., Argentina

**Abstract.** El surgimiento de nuevas plataformas móviles como Apple iOS y Android, acompañado de un impresionante desarrollo tecnológico de dispositivos tales como teléfonos inteligentes y tabletas han revolucionado el desarrollo de aplicaciones. La nueva tendencia es brindar a los usuarios movilidad y acceso a la información desde cualquier parte. Es en este contexto que el desarrollo de una aplicación móvil para universidades cobra sentido. Este trabajo describe el proyecto para el desarrollo de una aplicación móvil para la Universidad Nacional del Noroeste de la Provincia de Buenos Aires.

**Keywords:** aplicaciones para celulares, movilidad.

## Introducción

El auge de los servicios que se proveen hoy en día en Internet, el avance tecnológico, la tendencia hacia dispositivos más pequeños y más rápidos, junto con la necesidad de acceso a la información en cualquier momento, son los factores determinantes del surgimiento de nuevas tecnologías de acceso a Internet desde cualquier tipo de dispositivos incluyendo a los teléfonos celulares, los SmartPhones y las tablets PC. Empresas e instituciones de todo el mundo ejecutan procesos de negocios distribuidos en diferentes puntos geográficos, que requieren sistemas de software eficientes y de

---

<sup>1</sup> Profesor Adjunto, Escuela de Tecnología, UNNOBA

<sup>2</sup> Profesor Adjunto, Escuela de Tecnología, UNNOBA

<sup>3</sup> Ayudante diplomado, Escuela de Tecnología, UNNOBA

<sup>4</sup> Ayudante diplomado, Escuela de Tecnología, UNNOBA

alta disponibilidad. El desarrollo de estas aplicaciones conlleva una constante adquisición y renovación de conocimientos específicos en nuevas tecnologías, requiriendo profesionales siempre actualizados y con acceso constante a nuevos dispositivos, para que puedan ofrecer soluciones innovadoras y eficaces a los problemas, requerimientos y necesidades que las empresas y el contexto social diariamente presentan [1].

Las aplicaciones que pueden ejecutarse desde un dispositivo celular se dividen en dos grandes géneros, las que acceden a un sitio de Internet a través de un navegador disponible en el dispositivo, las que ejecutan en el celular y las que se acceden a través del envío de mensajes de texto.

La combinación de estas aplicaciones, es decir, acceder a servicios de Internet utilizando aplicaciones instaladas en el celular, acompañado de un impresionante desarrollo tecnológico, ha dado impulso a la creación de numerosas aplicaciones que ejecutan en diferentes plataformas móviles.

El surgimiento del iPhone, seguido de la aparición de una enorme variedad de dispositivos con sistema operativo Android ha revolucionado el mercado de las aplicaciones móviles [2]. Las tiendas online han dejado de estar orientadas al entretenimiento y al ocio ofreciendo solo contenidos multimedia y juegos, sino también aplicaciones de propósito general tales como ofimática y comunicaciones; servicios de información tales como noticias, tránsito y tiempo; así como aplicaciones específicas en áreas tales como medicina, ingeniería, arquitectura y diseño por citar alguno ejemplos.

El desarrollo de una aplicación móvil para universidades brindará un valor agregado a los servicios que estas instituciones brindan a sus docentes y alumnos, abriendo camino al desarrollo de nuevas soluciones que permitan acceder a la información en cualquier momento y desde cualquier lugar.

## **Fundamentación**

Las tecnologías móviles -y en particular la telefonía celular- han tenido mucho auge y desarrollo en estos últimos años. El teléfono celular hoy día no es solo una herramienta indispensable para la gente de negocios, sino también un elemento primordial para la comunicación entre las personas. El rápido desarrollo tecnológico, la reducción de costos y el incremento de las expectativas de la gente, han provocado una invasión de dispositivos móviles en toda la sociedad, a nivel de llegar a revolucionar las actividades que las personas realizan diariamente.

Los dispositivos móviles cada vez son más pequeños, más poderosos y a medida que aumenta la demanda del consumidor, más baratos, incorporando nuevas funcionalidades diseñadas para permitir a los usuarios trabajar y acceder a la información en cualquier situación [3].

La nueva tendencia de la tecnología es dar a los usuarios la posibilidad de tener todo lo que pueden llegar a necesitar en un dispositivo que brinde “movilidad”, definida como la capacidad de acceder a la información y a los servicios en cualquier momento, de cualquier manera y en cualquier parte.

Si bien los dispositivos móviles actuales cuentan con navegadores de Internet y acceso a redes WiFi y 3G, la limitante del tamaño de pantalla requiere que las interfaces de usuario sean adaptadas a estos dispositivos. Aunque también cuentan con teclados completos (físicos o virtuales) el ingreso de datos no es práctico para el usuario. Las aplicaciones móviles hacen frente a estos inconvenientes a través de un diseño pensado para estos dispositivos con pantalla limitada minimizando el ingreso de datos [4].

Es en este contexto que una aplicación móvil para celulares se fundamenta, permitiendo a la comunidad universitaria acceso a la información de forma pertinente con un software diseñado para estos dispositivos.

## **Proyecto UniMóvil**

UniMóvil es un ambicioso proyecto que implica el desarrollo de una aplicación para dispositivos móviles -celulares y/o tabletas- que permita el acceso de alumnos y docentes a la información de la universidad.

## **Objetivos**

Generar aplicación móvil para la Universidad Nacional del Noroeste de la Provincia de Buenos Aires que pueda ser replicada en otras universidades.

## **Oportunidad**

El enorme desarrollo que vienen teniendo las aplicaciones móviles se puede evidenciar en la cantidad y calidad de productos disponibles a través de las diferentes plataformas: Apple Store, Google Play y Ovi Store entre otras. Las universidades han sido siempre pioneras en el desarrollo de aplicaciones innovadoras y es en este contexto que el desarrollo de una aplicación móvil para la universidad, potenciará los servicios que la misma entrega a su comunidad agregando el componente de movilidad para permitir el acceso a la información en cualquier momento y en cualquier lugar.

## **Alcance**

Desarrollo de una aplicación móvil para tecnologías Android y Apple iOS incluyendo acceso a la información de alumnos (horarios y lugares de cursada y exámenes, novedades de cátedras, información de biblioteca, expedientes) docentes (agenda e inscriptos a cursadas y exámenes, carga de notas parciales), información geo referenciada de la universidad (edificios, mapas, clima), noticias y multimedia (radio universitaria).

## **Desarrollo propuesto**

El proyecto contempla la producción de una aplicación móvil que ejecute en plataformas Android e Apple iOS. La misma constará de la siguiente funcionalidad:

- Registro de cuenta de usuario: los usuarios de la universidad ya poseen una cuenta de acceso a los sistemas de gestión de alumnos, plataforma virtual y biblioteca. La aplicación permitirá a los alumnos almacenar sus datos de registro localmente en el dispositivo móvil para poder acceder a su información sin requerir ingreso adicional de datos.
- Acceso a la información del usuario en la universidad: para implementar esta funcionalidad se desarrollará un servicio web que consulte la información de la universidad y un cliente ejecutando en el dispositivo móvil que consultará el servicio y mostrará la información al usuario. La aplicación tendrá dos perfiles de usuario diferentes: el perfil alumno podrá consultar la información de cursadas, exámenes finales, notas, novedades de las materias en las que se encuentra inscripto y acceso a la información de la biblioteca. El perfil docente permitirá a los profesores acceder a la información de agenda e inscriptos a cursadas y exámenes.
- Acceso a datos geo referenciados: la aplicación permitirá visualizar mapas de los edificios de la universidad, así como también información del tiempo en las diferentes sedes, información útil para docentes viajeros.
- Multimedia: la aplicación constará de un reproductor de radio embebido con la posibilidad de escuchar todos los canales de radio de la universidad y consultar el sistema de radiodifusión de datos (RDS) para acceder a la información de la música y las noticias de la radio. Además constará de un recorrido virtual para conocer los edificios de la universidad.
- Información general: la aplicación móvil tendrá una sección especial de noticias que el usuario podrá personalizar a los efectos de recibir todas las noticias de la universidad o información específica de algún área temática.

## **Beneficiarios**

Los principales beneficiarios son los miembros de la comunidad universitaria, pero en particular los docentes y alumnos. La facilidad de reproducción de la aplicación en otras universidades ampliará el rango de potenciales beneficiarios.

## **Relevancia**

La aplicación por su característica inherente de movilidad se constituirá en una herramienta de suma utilidad para la comunidad universitaria para acercar información pertinente al usuario en cualquier momento y en cualquier lugar. La implementación de esta aplicación permitirá reducir las consultas diarias que reciben tanto las oficinas de alumnos como los departamentos docentes y las áreas de gestión involucradas.

## **Facilidad de reproducción**

Una pieza clave de la aplicación será que la misma estará basada en consultas hacia sistemas de gestión preexistentes, definiendo claramente las interfaces necesarias para la comunicación de los datos. Además, la principal fuente de consulta será el sistema SIU-Guaraní, que se encuentra implementado en más de 200 unidades académicas de todo el país, lo que facilita enormemente su reproducción en otros ámbitos universitarios [5].

## **Arquitectura**

La arquitectura del sistema consta de dos partes:

- La primera incluye una serie de servicios web que consultan información de los diferentes sistemas de la universidad: gestión académica, plataforma virtual y gestión de biblioteca. Estos servicios estarán desarrollados en diferentes plataformas (Java, PHP y Perl) de acuerdo al sistema que consulten y la funcionalidad que deba implementar cada uno.
- La segunda incluye una aplicación móvil que ejecutará en plataformas Android y Apple iOS, con el desarrollo de clientes de los servicios web y actividades específicas para proveer la funcionalidad antes mencionada.

## Etapas

El desarrollo del proyecto está previsto en seis etapas:

- Etapa 1 - Servicios Web: Implementación de los servicios web de consulta de información en diferentes plataformas. Implementación de servicios web de consulta de información de alumnos (agenda de cursadas y finales, notas parciales, mensajes) desde el sistema SIU-Guaraní con datos de usuario con perfil alumno. Implementación de servicios web de consulta de información de docentes (agenda de cursadas y finales, inscriptos a cursadas y exámenes, mensajes) desde el sistema SIU-Guaraní con datos de usuario con perfil docente. Implementación de servicios web de consulta de información de materias (novedades, entregas, vencimientos, foros) desde el sistema Moodle. Implementación de servicio web de consulta de información de biblioteca (novedades, préstamos, vencimientos) desde el sistema Koha.
- Etapa 2 - Backend de servicios de la universidad: Implementación de mapas de la universidad utilizando diferentes herramientas como Google maps y Apple maps para geo referenciar los diferentes espacios de la universidad: rectorado, escuelas, aulas, laboratorios, campus, campo experimental, etc. Implementación de recorrido virtual tomando imágenes de los diferentes espacios. Implementación de versión móvil de sitio de noticias.
- Etapa 3 - Aplicación móvil en plataforma Android: Implementación de registro de cuenta de usuario. Implementación de clientes de servicios web desarrollados previamente. Implementación de mapas utilizando herramientas de Google maps. Implementación de visualizador de recorrido virtual. Implementación de reproductor de radio con lector RDS. Implementación de vistas de la web de noticias. Implementación de gestor de clima.
- Etapa 4 - Aplicación móvil en plataforma Apple iOS: Implementación de registro de cuenta de usuario. Implementación de clientes de servicios web desarrollados previamente. Implementación de mapas utilizando herramientas de Apple maps. Implementación de visualizador de recorrido virtual. Implementación de reproductor de radio con lector RDS. Implementación de vistas de la web de noticias. Implementación de gestor de clima.
- Etapa 5 - Testeo y publicación: Testeo de la aplicación en diferentes dispositivos celulares, tabletas y emuladores. Verificación de funcionamiento en diferentes versiones de ambas plataformas. Gestión de publicación a través de los mercados Google Play y Apple Store.
- Etapa 6 - Difusión y replicación: Difusión de la herramienta dentro de la comunidad universitaria, local, regional y nacional. Licenciamiento para réplica en otras universidades.

## **Forma de trabajo**

La Escuela de Tecnología de la UNNOBA ha aprobado para el ciclo 2012 el dictado de la materia optativa “Programación Para Celulares”. La misma ha sido dictada durante el primer cuatrimestre del año con 18 alumnos que han regularizado la cursada. El trabajo final que permite al alumno aprobar la materia constará del desarrollo de uno de los módulos del sistema. Cada módulo será desarrollado por un grupo de 2 alumnos. Luego se procederá al ensamble de los módulos en una única aplicación móvil. La creación de un laboratorio de dispositivos móviles dentro de la universidad, permitirá contar con una serie de dispositivos como celulares y tabletas para testear la aplicación no solo en emuladores sino también en dispositivos físicos. Finalizada la etapa de testeo se procederá a realizar la publicación, difusión y réplica de la aplicación.

## **Resultados esperados**

Con el desarrollo del proyecto se espera contar con una aplicación móvil inédita en el ámbito universitario, que permitirá a los beneficiarios contar con información pertinente en cualquier momento y desde cualquier lugar. La difusión dentro de la comunidad universitaria y posteriormente su réplica en otras instituciones seguramente generará nuevos requerimientos que podrán ser plasmados en futuras versiones del aplicativo. Las áreas de gestión de la universidad contarán con una herramienta de alto valor agregado a las soluciones informáticas que actualmente poseen en pos de brindar un mejor servicio a sus usuarios.

## **Trabajos futuros**

A futuro se prevé la implementación de nuevos requerimientos surgidos del uso de la aplicación en la comunidad universitaria, plasmado a través de la publicación periódica de nuevas versiones del aplicativo. También se analizará la posibilidad de desarrollar el aplicativo para otras plataformas tales como Windows Phone y BlackBerry.

## **Conclusiones**

El surgimiento y auge de las plataformas Android e iOS están revolucionando el desarrollo de software para dispositivos móviles, permitiendo la implementación de cualquier tipo de aplicación sobre ellas. La comercialización de celulares inteligentes

y tabletas ya no está limitada solo a un grupo selecto de consumidores sino que se está masificando y llegando a nuevos mercados. Los usuarios de estos dispositivos lejos de conformarse con la funcionalidad básica que dispone el fabricante, conviven con las tiendas en línea comprando, descargando e instalando contenido multimedia y software de todo tipo incrementando los requisitos y exigencias de las aplicaciones móviles actuales.

Si bien los dispositivos cada día son más avanzados, las redes de comunicación mejoran, acercando la ejecución de programas y servicios pensados para computadoras, seguirá perdurando la limitante del tamaño del dispositivo, que requiere una adaptación de interfaz de cualquier aplicación que quiera ejecutarse en un teléfono celular. Implementar soluciones móviles implica entonces un trabajo específico de diseño y desarrollo de una aplicación que contenga una interfaz de usuario que se adapte a las limitaciones de pantalla e ingreso de datos de los dispositivos móviles.

Las universidades argentinas cuentan con un abanico interesante de aplicaciones web para su comunidad, pero actualmente no existe un fuerte desarrollo para dispositivos móviles. La comunidad universitaria es inherentemente innovadora y es en este contexto que una aplicación móvil para universidades abrirá camino a futuros desarrollos en esta temática.

## **Referencias**

1. Cox. J. (2010) "iPad and Other Tablets Scores High on Business Use", Network World Magazine.
2. Lee J. (2012) "The Evolution of Smart Mobile Devices. Using Operate system iOS and Android as an example".
3. de la Riva D. (2007) "Aplicaciones Web para celulares", Tesis de Grado. Facultad de Informática. Universidad Nacional de La Plata.
4. Lopez de la Fuente J.M. (2008) "Las oportunidades de la Web Móvil en países en desarrollo".
5. Gurmendi L., Williams R. (2006) "Desarrollo informático colaborativo en el sistema universitario: La experiencia SIU-Guaraní".